

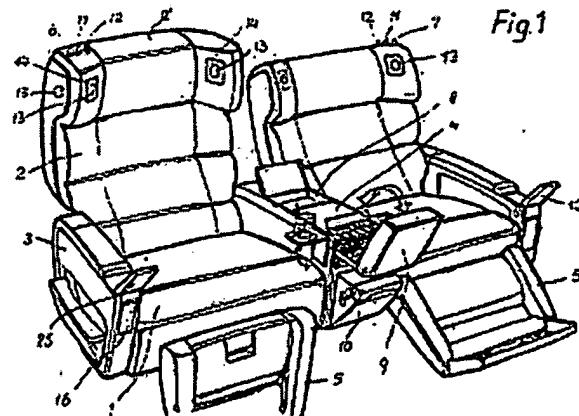
Aircraft passenger seat

Patent number: DE3719105
Publication date: 1988-12-22
Inventor:
Applicant: KEIPER RECARO GMBH CO (DE)
Classification:
- international: B64D11/06
- european: B64D11/06; B60N2/46H; B64C11/00C
Application number: DE19873719105 19870606
Priority number(s): DE19873719105 19870606

BEST AVAILABLE COPY

Abstract of DE3719105

In the case of an aircraft passenger seat having at least one integrated component which requires electrical power, said component is the receiving part (6) of an information system which transmits information in a wire-free manner to the seat.



Data supplied from the ***esp@cenet*** database - Worldwide



(21) Aktenzeichen: P 37 19 105.5
(22) Anmeldetag: 6. 6. 87
(23) Offenlegungstag: 22. 12. 88

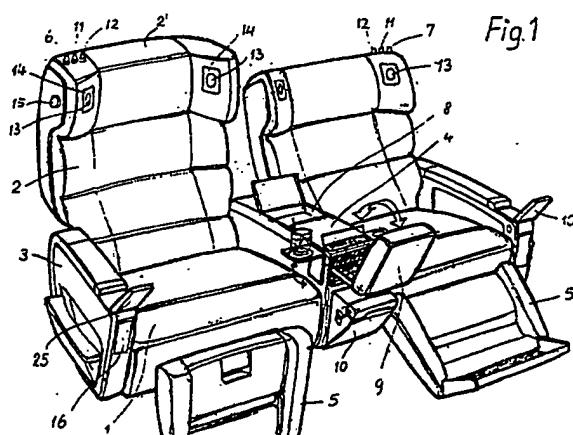
(71) Anmelder:
Keiper Recaro GmbH & Co, 5630 Remscheid, DE

(74) Vertreter:
Bartels, H.; Fink, H., Dipl.-Ing.; Held, M., Dipl.-Ing.
Dr.-Ing., Pat.-Anwälte, 7000 Stuttgart

(72) Erfinder:
Antrag auf Nichtnennung

(54) Fluggastsitz

Bei einem Fluggastsitz mit wenigstens einer integrierten, elektrischen Energie benötigenden Komponente ist letztere der Empfangsteil (6) eines drahtlosen Informationssystems zum Sitz übertragenden Informationssystems.



1. Fluggastsitz mit wenigstens einer integrierten, elektrische Energie benötigenden Komponente, dadurch gekennzeichnet, daß die Komponente der Empfangsteil eines drahtlos Informationen zum Sitz übertragenden Informationssystems ist.
2. Sitz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Empfangsteil einen Empfänger für moduliertes Infrarotlicht enthält.
3. Sitz nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Empfänger einen oben auf der Rückenlehne (2; 302) angeordneten Sensor (6; 7; 306) aufweist.
4. Sitz nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Sensor (6; 306) nahe der einen Seite der Rückenlehne (2; 302) und ein zweiter Sensor (7) nahe der anderen Seite der Rückenlehne (2; 302) oder oben auf der Rückenlehne eines zweiten Sitzes angeordnet ist, der mit dem ersten Sitz baulich vereinigt ist.
5. Sitz nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Empfänger für die Verarbeitung von Audio-Signalen und/oder Video-Signalen ausgebildet ist und daß an ihn wenigstens ein Lautsprecher, bei der Übertragung von Video-Signalen ein Monitor (9; 109; 209) angeschlossen ist.
6. Sitz nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Lautsprecher in einen Kopfhörer (224) integriert ist, der vorzugsweise ständig über ein Kabel mit dem Empfänger verbunden ist.
7. Sitz nach Anspruch 6, gekennzeichnet durch eine Aussparung (208) in der Armstütze zur Aufnahme des Kopfhörers (224) und des zu ihm führenden Kabels.
8. Sitz nach einem der Ansprüche 1 bis 7, gekennzeichnet durch einen Sendeteil für eine drahtlose Informationsübertragung als in den Sitz integrierte Komponente.
9. Sitz nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Empfangsteil und der Sendeteil einen Empfänger bzw. einen Sender für ein schnurloses Telefon aufweisen.
10. Sitz nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Empfangsteil einen Empfänger für den Benutzer zu übermittelnde Anweisungen und/oder einen Auslösebefehl für ein in den Sitz integriertes Sauerstoffversorgungsgerät aufweist.
11. Sitz nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß an den Empfänger für Anweisungen eine Leuchtanzeige angeschlossen ist.
12. Sitz nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß oben auf der Rückenlehne (2; 302) eine Ruflampe (12; 312) und/oder eine Sicherheitsgurt-Kontrolllampe (11; 311) angeordnet ist.
13. Sitz nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß an den Empfangsteil ein PCU angeschlossen ist.
14. Sitz nach einem der Ansprüche 5 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Monitor (109) in einer vorzugsweise in einer Aussparung der Armlehne (103) ablegbaren, über ein Kabel an den Empfangsteil angeschlossenen Baueinheit angeordnet ist.
15. Sitz nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Baueinheit eine Tastatur (18) enthält.
16. Sitz nach einem der Ansprüche 5 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Monitor (5) vorzugsweise ausziehbar und verschwenkbar mechanisch mit der

Armlehne (2) verhindern ist.

17. Sitz nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Monitor (209) in einem vorzugsweise in einer Aussparung der Armstütze (203) aufbewahrbaren Tisch (221) eingelassen ist.
18. Sitz, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß in ihn, vorzugsweise in eine Ausnehmung seiner Armlehne (4), eine Batterie als Energiequelle für in den Sitz integrierte Komponenten integriert ist.
19. Sitz nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Batterie wie der Empfangsteil in der Mittelarmstütze (4) einer aus zwei Sitzen bestehenden Baueinheit angeordnet ist.
20. Sitz nach Anspruch 18 oder 19, dadurch gekennzeichnet, daß an die Batterie wenigstens eine Leseleuchte (13) angeschlossen ist.
21. Sitz nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Leseleuchte (13) im einen oberen Eckbereich der Rückenlehne (2) angeordnet ist und daß vorzugsweise eine entsprechend ausgebildete Leseleuchte im anderen oberen Eckbereich der Rückenlehne (2) vorgesehen ist.
22. Sitz nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß jede Leseleuchte (19) durch eine lichtdurchlässige, in der Lehnenvorderseite liegende Abdeckung (14) abgedeckt ist.
23. Sitz nach Anspruch 21 oder 22, gekennzeichnet durch eine zwischen zwei der Sitzposition und der Liegeposition der Rückenlehne zugeordneten Stellungen verschwenkbare Anordnung der Leseleuchten (13).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Fluggastsitz mit wenigstens einer integrierten, elektrische Energie benötigenden Komponente.

Es ist bei Fluggastsitzen üblich, eine als PCU bezeichnete Steuereinrichtung zu integrieren, an die der Sitzbenutzer einen Kopfhörer anschließen kann und mit deren Hilfe er die Lautstärke einstellen oder zwischen unterschiedlichen Übertragungskanälen wählen kann. Um nicht nur Audio-Informationen, sondern auch Video-Informationen übertragen zu können, ist auch bereits vorgeschlagen worden, den Sitz mit einem Monitor auszurüsten und dessen Bildschirm in die Rückenlehne zu integrieren. Zwar wird hierdurch der Komfort erhöht, der dem Fluggast geboten wird. Es nimmt aber auch der Umfang der Verkabelung erheblich zu, was im besonderen Maße dann gilt, wenn in den Fluggastsitz auch noch die Sauerstoffnotversorgung integriert ist. Es ist nämlich dann noch zusätzlich eine Signalleitung erforderlich, um im Notfalle die Sauerstoffmaske auszufahren und zu aktivieren. Dies bedeutet, daß die Ausrüstung der Kabine mit Sitzen, beispielsweise nach einer Nutzung des Flugzeuges für den Frachttransport, oder eine Umrüstung auf eine andere Sitzzahl oder andere Aufteilung der Sitzzahl für die verschiedenen Klassen, umso aufwendiger wird, je größer der Komfort ist, welcher dem Passagier geboten wird.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Fluggastsitz zu schaffen, der es ermöglicht, den Komfort, welcher dem Benutzer geboten wird, im gewünschten Umfang zu erhöhen, ohne daß dadurch der Aufwand für die Ausrüstung der Kabine mit Sitzen größer oder die Sitzumrüstung aufwendiger wird. Diese Aufgabe löst ein Fluggastsitz mit den Merkmalen des

Anspruches 1.

Durch die Integration des Empfangsteils eines drahtlos arbeitenden Informationssystems in den Sitz entfallen alle bei einer Informationsübertragung bisher erforderlichen Leitungen zwischen dem Sitz und der Kabine. Allenfalls ist noch eine Energieversorgungsleitung erforderlich. Eine solche Leitung kann aber ebenfalls vermieden werden, wenn in den Sitz eine Energiequelle, insbesondere eine Batterie, integriert wird. Eine kabellose Energieversorgung ist aber auch mittels einer Stromzuführung über die Sitzschienen möglich, wobei auch eine induktive Ankoppelung an die stromführende Sitzschiene in Frage kommt.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform enthält der Empfangsteil einen Empfänger für moduliertes Infrarotlicht. In diesem Falle sind die Sender in der Kabine angeordnet. Es kommt aber selbstverständlich auch eine Funkübertragung oder eine Übertragung der Information mittels Ultraschall in Frage.

Vor allem dann, wenn Infrarotlicht oder Ultraschall zur Übertragung verwendet wird, ist es vorteilhaft, oben auf der Rückenlehne wenigstens einen Sensor des Empfängers, also beispielsweise einen Infrarotsensor, anzordnen. Um mit Sicherheit Abschattungen, vor allem durch Personen, auszuschließen, ist es zweckmäßig, wenigstens zwei Sensoren vorzusehen und dann, wenn zwei oder mehr Sitze zu einer Baueinheit vereinigt sind, die Sensoren den verschiedenen Sitzen zuzuordnen.

Mittels des drahtlosen Übertragungssystems können Audio-Signale, also Tonübertragungen, aber auch Video-Signale übertragen werden. Im letztgenannten Falle wird der Sitz mit einem Monitor oder Display ausgerüstet.

Um andere Passagiere nicht zu stören, wird es in der Regel wie bisher zweckmäßig sein, die Audio-Signale mit einem Kopfhörer wiederzugeben, der ständig über ein Kabel mit dem Sitz verbunden sein kann.

Wird in den Sitz auch der Sendeteil eines drahtlos arbeitenden Übertragungssystems integriert, dann kann der Sitz problemlos mit einem Telefon ausgerüstet werden. Man kann dann aber auch eine Rufanlage vorsehen, über die der Sitzbenutzer beispielsweise das Kabinenpersonal rufen oder mit einem anderen Passagier sprechen kann.

Der Empfangsteil kann auch einen Empfänger für Anweisungen enthalten, die den Sitzbenutzern zu übermitteln sind, beispielsweise die Anweisungen, den Sicherheitsgurt anzulegen oder das Rauchen einzustellen. An einen solchen Empfänger kann aber auch ein in den Sitz integriertes Sauerstoffversorgungsgerät angeschlossen werden, damit dieses im Bedarfsfall von einer zentralen Stelle aus aktiviert werden kann. Die an den Sitzbenutzer zu übermittelnden Anweisungen können auf einer Leuchtanzeige oder, falls ein Monitor vorhanden ist, auf diesem wiedergegeben werden.

Sofern man den Aufwand für eine Einbeziehung der Rufanlage in das drahtlose Informationssystem vermeiden will, kann man eine Ruflampe auch oben auf der Rückenlehne vorsehen. Es ist dann vom Kabinenpersonal leicht zu erkennen, von welchem Sitz aus der Ruf ausgelöst worden ist. Selbstverständlich kann eine solche Lampe auch dann vorhanden sein, wenn eine Rufmöglichkeit über das Informationssystem vorhanden ist.

Ein vorhandener Monitor ist vorzugsweise so ausgebildet, daß er während des Nichtgebrauchs in einer Ausnehmung der Armstütze ablegbar ist. Er kann dabei Teil einer Baueinheit sein, die eine Tastatur und/oder ein Mikrofon enthält und über ein Kabel mit dem Emp-

fangsteil verbunden ist. Ebenfalls vorzugsweise in einer Ausnehmung der Armlehne untergebracht ist, jedoch auch beispielsweise in der Rückenlehne angeordnet sein könnte. Eine derartige, über ein Kabel angeschlossene Baueinheit kann vom Benutzer in die für ihn günstigste Position gebracht werden. Sie eignet sich deshalb auch sehr gut für die Verwendung zu Unterhaltungszwecken, beispielsweise zur Ausführung von Video-Spielen mit Hilfe der Tastatur. Vorteilhaft ist auch eine Anordnung des Monitors oder Displays in einem Tisch, der während des Nichtgebrauchs in einer Aussparung der Armstütze untergebracht werden kann.

Sofern der Sitz mit einer eigenen Energieversorgungsquelle ausgerüstet ist oder die Energiezufuhr über die Sitzschienen erfolgen kann, steht einer Anordnung der Leseleuchte oder Leseleuchten im Sitz nichts im Wege. Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist deshalb in beiden oberen Eckbereichen der Rückenlehne je eine Leseleuchte angeordnet. Der Sitz muß dann nicht eine bestimmte Position relativ zur Kabine einnehmen, weshalb auch die Anordnung des Sauerstoffversorgungsgerätes, das mit einer Rauchschutzmaske kombiniert sein kann, im Sitz anstelle einer Anordnung in der Kabine vorteilhaft ist. Selbstverständlich kann jede Leseleuchte verstellbar sein, wobei man auch zwei vorgegebene Positionen vorsehen kann, welche besonders günstige Beleuchtungsverhältnisse ergeben, wenn die Rückenlehne die für ein Sitzen richtige Neigung bzw. die Liegestellung einnimmt. Man kann sogar die Einstellung der Leselampe oder Leselampen in Abhängigkeit von der Neigungslage der Rückenlage zwangsläufig vornehmen.

Im folgenden ist die Erfindung anhand von vier in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen im einzelnen erläutert.

Es zeigen

Fig. 1 eine unvollständig und perspektivisch dargestellte Ansicht eines ersten Ausführungabeispiels,

Fig. 2 eine unvollständig und perspektivisch dargestellte Ansicht eines zweiten Ausführungabeispiels,

Fig. 3 eine perspektivisch dargestellte Ansicht einer über ein Kabel mit der Armstütze verbundenen und von dieser abgenommenen Baueinheit,

Fig. 4 eine unvollständig und perspektivisch dargestellte Ansicht eines dritten Ausführungabeispiels und

Fig. 5 eine perspektivisch und unvollständig dargestellte Ansicht eines vierten Ausführungsbeispiels.

Ein Fluggastsitz, der mit einem spiegelbildlich gleich ausgebildeten zweiten Sitz zu einer Baueinheit vereinigt ist, weist in bekannter Weise ein gepolstertes, von einem nicht dargestellten Sitzgestell getragenes Sitzteil 1, eine in ihrer Neigung bis zu einer Liegeposition stufenlos verstellbare, gepolsterte Rückenlehne 2, eine verkleidete äußere Armstütze 3 und eine beiden Sitzen gemeinsame, breite Mittelarmstütze 4 sowie eine Beinstütze 5 auf.

Auf der Oberseite 2' der Rückenlehne 2 ist nahe dem außenliegenden Ende ein Infrarotsensor 6 angeordnet, der zu einem verdeckt in der Mittelarmstütze 4 untergebrachten Empfänger des Empfangsteils seines Informationssystems gehört. Dieses Informationssystem überträgt mittels moduliertem Infrarotlicht von Sendern aus, welche im Kabinendach angeordnet sind, drahtlos Audio-Signale und Video-Signale zu den in den Sitzen integrierten Empfängern. Um Abschattungen, beispielsweise durch stehende Personen, zu vermeiden, ist ein zweiter Infrarotsensor 7 auf der Oberseite der Rückenlehne des zweiten Sitzes nahe dessen äußerem Ende angeord-

net. Man kann infolge dieses großen Abstandes der beiden Infrarotsensoren 6 und 7 davon ausgehen, daß sie nie gleichzeitig abgeschaltet sind, so daß eine störungsfreie Signalübertragung gewährleistet ist.

In der Mittelarmstütze 4 ist auch eine Batterie untergebracht, welche alle Komponenten beider Sitze mit elektrischer Energie versorgt.

Die empfangenen Audio-Signale, beispielsweise Musik, werden mittels eines nicht dargestellten Kopfhörers wiedergegeben, der während des Nichtgebrauchs in eine verschließbare Vertiefung 8 der Mittelarmlehne gelegt werden kann, in der im Ausführungsbeispiel auch die PCU angeordnet ist. Zwischen dem Kopfhörer und dem Empfänger ist ein Spiralkabel vorgesehen.

Für die Wiedergabe der Video-Signale ist ein aus dem vorderen Ende der Mittelarmstütze 4 ausfahrbarer Monitor 9 vorgesehen, den der Sitzbenutzer in die ihm genehme Lage schwenken kann. Unterhalb des Monitors 9 weist die Mittelarmstütze 4 eine Klappe 10 auf, die beim Herausklappen vorne einen Telefonhörer freigibt. Sofern das Telefon wie ein schnurloses Telefon mit Funk arbeitet, ist die dazu notwendige Einrichtung ebenfalls im Sitz integriert. Es ist jedoch auch möglich, das Telefon an das mit Infrarotlicht arbeitende Übertragungssystem anzuschließen. Dann ist es allerdings erforderlich, am Sitz, vorzugsweise an der Oberseite der Rückenlehne 2, einen Infrarotsender anzuordnen und die Kabine mit Infrarotempfängern auszurüsten.

Die äußere Armstütze 3 trägt ein aufklappbares Display 25 für die Wiedergabe von Anweisungen an den Passagier. Die Übertragung dieser Anweisungen erfolgt ebenfalls über das drahtlose Informationssystem. Neben den beiden Infrarotsensoren 6 und 7 ist ferner je eine Kontrolllampe 11 angeordnet, die nur dann aufleuchtet, wenn der Sicherheitsgurt angelegt ist. Das Kabinenpersonal kann dann leicht kontrollieren, ob alle Passagiere nach einer entsprechenden Aufforderung den Sicherheitsgurt angelegt haben. Weiterhin ist neben der Kontrolllampe 11 eine Ruflampe 12 angeordnet, die aufleuchtet, wenn der Sitzbenutzer einen entsprechenden Knopf gedrückt hat, um den Steward oder die Stewardin zu rufen.

In die in der obersten Zone der Rückenlehne 2 vorgeesehenen Seitenwangenteile ist je eine Leseleuchte 13 integriert. Aus Sicherheitsgründen sind diese Leseleuchten 13 je mit einer in der Oberfläche der Seitenwangenteile liegenden, lichtdurchlässigen Abdeckung 14 abgedeckt. Ein seitlich an der Rückenlehne vorgesehener Verstellknopf 15 ermöglicht es, die beiden Leseleuchten 13 gemeinsam zwischen einer Position, die bei sitzender Haltung optimal ist, und einer Position zu verstellen, die in der Liegestellung der Rückenlehne optimal ist. Die Leseleuchten 13 werden ebenfalls von der in den Sitz integrierten Batterie gespeist.

In der äußeren Armstütze 3 ist ein Wagen 16 längsverschiebbar geführt, welcher das Sauerstoffversorgungsgerät sowie eine Rauchschutzmaske aufnimmt. Der Wagen 16 wird durch die Kraft einer vorgespannten Feder ausgefahren, wenn über das Informationssystem ein entsprechender Befehl übertragen wird. Der Sperrmechanismus des Wagens 16 ist deshalb ebenfalls an den Empfangsteil des Informationssystems angeschlossen.

Das Ausführungsbeispiel gemäß den Fig. 2 und 3 unterscheidet sich von demjenigen gemäß Fig. 1 nur dadurch, daß bei ihm der Monitor 109, ein Mikrofon 117 und eine Tastatur 118 in einem schachtelartigen, quaderförmigen und an einer Seite offenen Gehäuse 119

angeordnet und zu einer Einheit vereinigt sind. Dieses Gehäuse bildet, wenn seine offene Seite nach unten weist, den vorderen Endabschnitt des Oberteils der äußeren Armstütze 103, wie Fig. 2 zeigt. Der Monitor 109, das Mikrofon 117 und die Tastatur 118 sind über ein Spiralkabel 120 mit dem in der Mittelarmstütze untergebrachten Empfangsteil sowie einem dort ebenfalls angeordneten Sendeteil verbunden. Außerdem stellt das Spiralkabel 120 die Verbindung zu der ebenfalls in die Mittelarmstütze integrierten Batterie her. Der Monitor 109 dient auch als Display für einen mit der Tastatur 118 kombinierten Rechner, obwohl selbstverständlich für den Rechner auch ein getrenntes Display vorgesehen sein könnte. Wegen weiterer Einzelheiten wird auf die Ausführungen zu dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 verwiesen.

Das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 4 unterscheidet sich von demjenigen gemäß Fig. 1 nur durch eine andere Anordnung des Monitors 209 und der Tastatur 218, die bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 in der Oberseite der Mittelarmstütze vorgesehen ist. Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 4 ist der Monitor 209 in die eine Hälfte eines zusammenklappbaren Tisches 221 um, eine in Sitzquerrichtung verlaufende Achse verschwenkbar eingelassen, um ihn aus einer Position, in der sein Bildschirm in der Tischfläche liegt, in die in Fig. 4 dargestellte Position schwenken zu können, in der er aus der Tischfläche so weit herausgeklappt ist, daß der Blick des Sitzbenutzers zumindest annähernd lotrecht auf den Bildschirm fällt. Vor dem Monitor 209 ist in den Tisch 221 die Tastatur 218 eingelassen.

In der äußeren Armstütze 203 ist ein Hohlraum zur Aufnahme des Tisches 221 vorgesehen. Dieser Hohlraum ist nach oben hin mittels eines abnehmbaren Deckels 222 verschließbar. Um den Tisch 221 in den Hohlraum zu bringen, werden zunächst die beiden Tischhälften in Anlage aneinander gebracht und dann der Tisch und eine in Längsrichtung der Armlehne verlaufende Achse in eine vertikale Ebene geschwenkt. Das hierzu vorgesehene Gelenk 223 erlaubt außerdem eine anschließende Schwenkung um eine in Sitzquerrichtung verlaufende Achse, mit der der Tisch in den Hohlraum eingefahren werden kann.

Fig. 4 zeigt auch den Anschluß eines Kopfhörers 224 über ein Kabel an den Empfänger für Audio- und Video-Signale, der unterhalb das Bodens der Vertiefung 208 in der Mittelarmstütze 204 angeordnet ist. Diese mittels eines Deckels verschließbare Vertiefung 208 enthält die Betätigungsstäbe für die PCU und nimmt den Kopfhörer 224 während des Nichtgebrauchs auf.

Das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 5 weicht von demjenigen gemäß Fig. 1 nur durch eine andere Anordnung des Sauerstoffversorgungsgerätes ab. Dieses ist in einem Hohlraum des oberen Bereiches der Rückenlehne 302 untergebracht. Eine Klappe 302' in der Rückseite der Rückenlehne 302 verschließt diesen Hohlraum und öffnet sich selbstdämmig auf ein entsprechendes Signal hin. Auf der Oberseite der Rückenlehne 302 sind wie bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 ein Infrarotsensor 306, eine Kontrolllampe 311 und eine Ruflampe angeordnet. Wegen weiterer Einzelheiten wird auf die Ausführungen zu dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 verwiesen.

Alle in der vorstehenden Beschreibung erwähnten sowie auch die nur allein aus der Zeichnung entnehmbaren Merkmale sind als weitere Ausgestaltungen Bestandteile der Erfindung, auch wenn sie nicht besonders hervorgehoben und insbesondere nicht in den Ansprüchen erwähnt sind.

3719105

44

Fig. 1

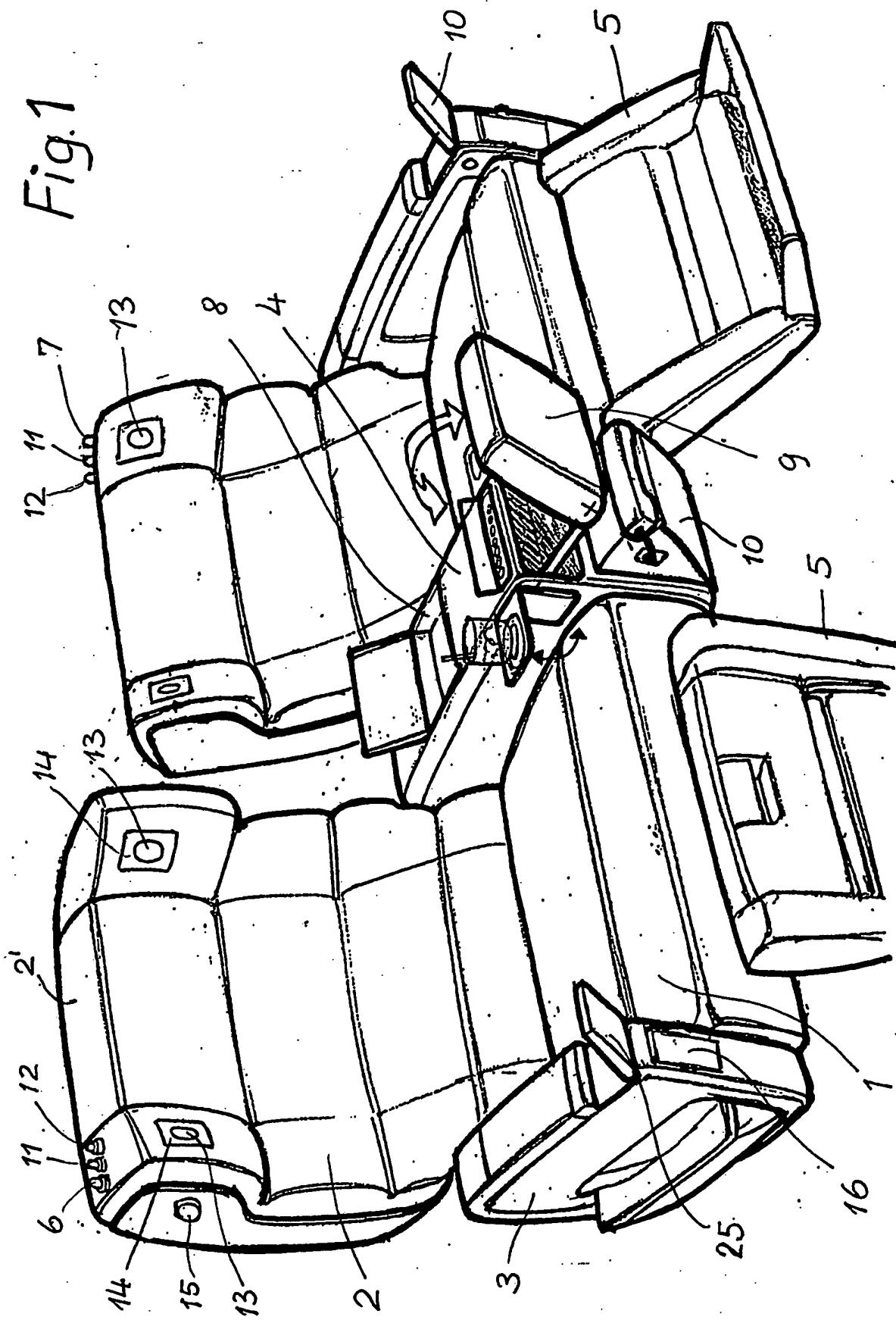


Fig. 2

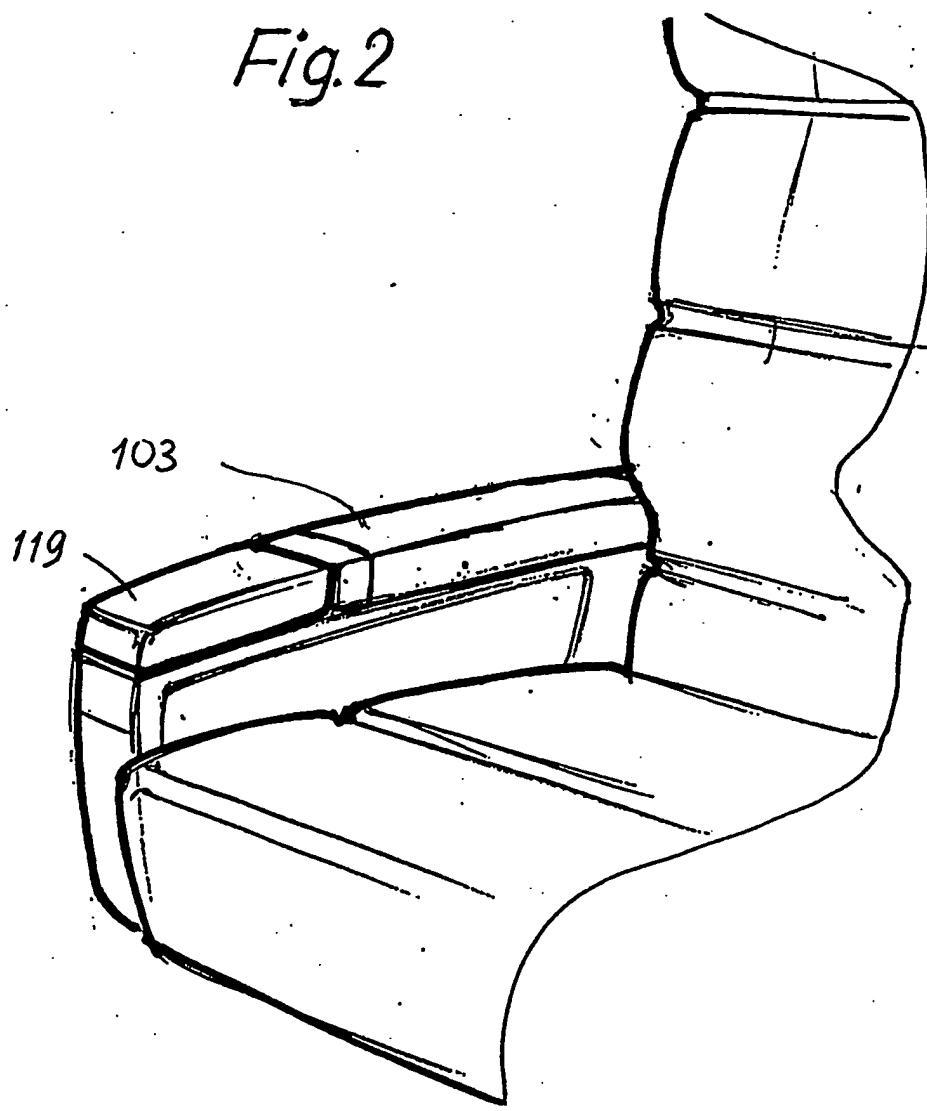
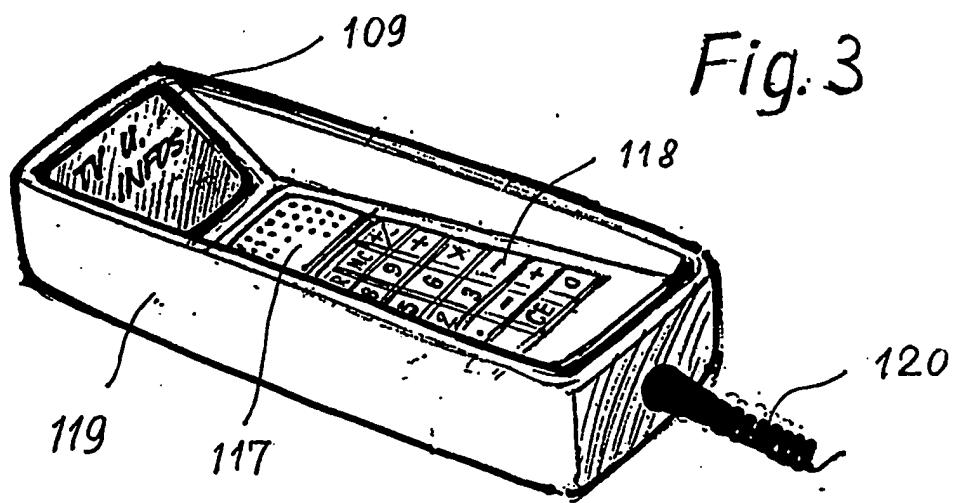


Fig. 3



3 9105

Fig.4

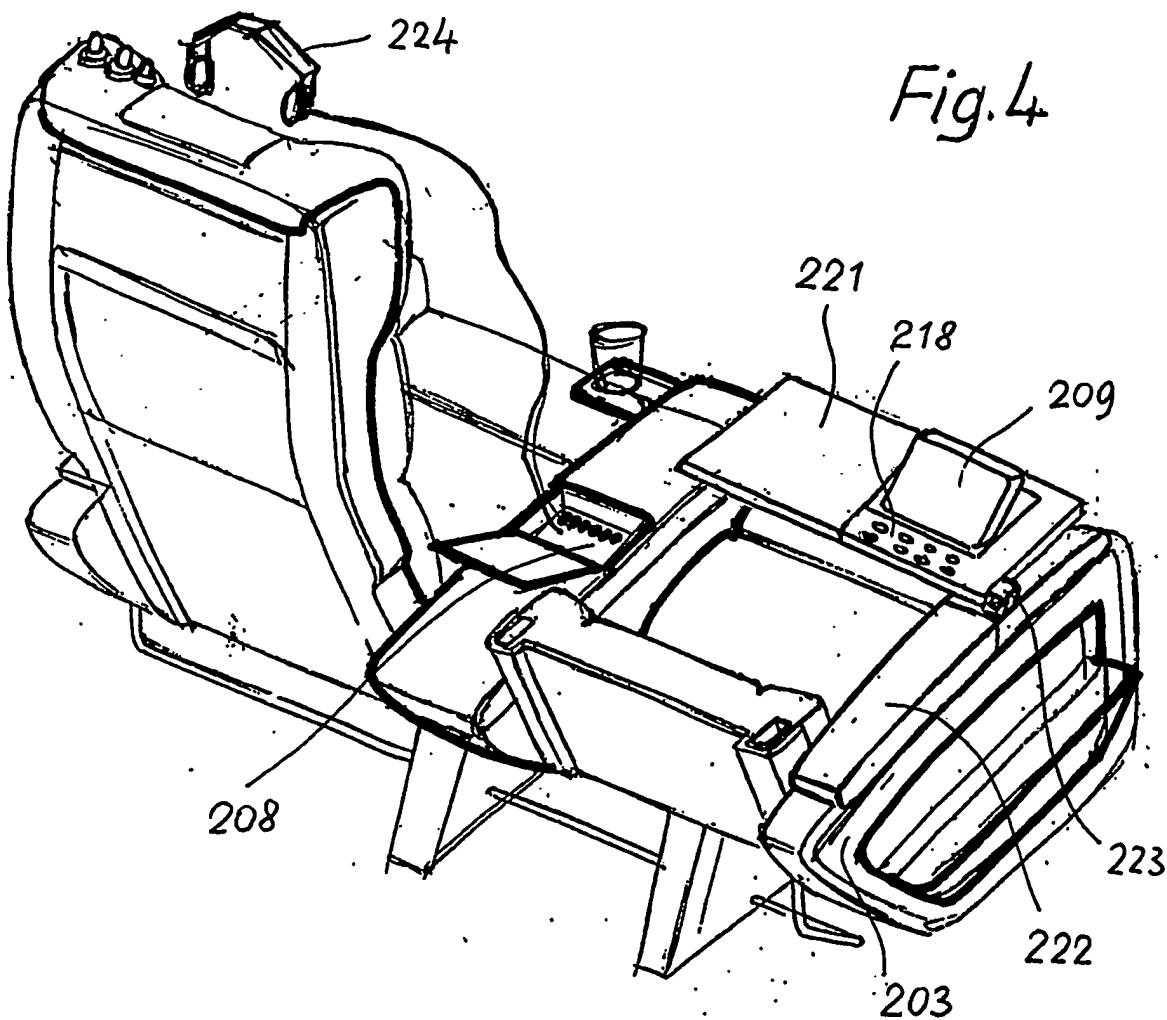
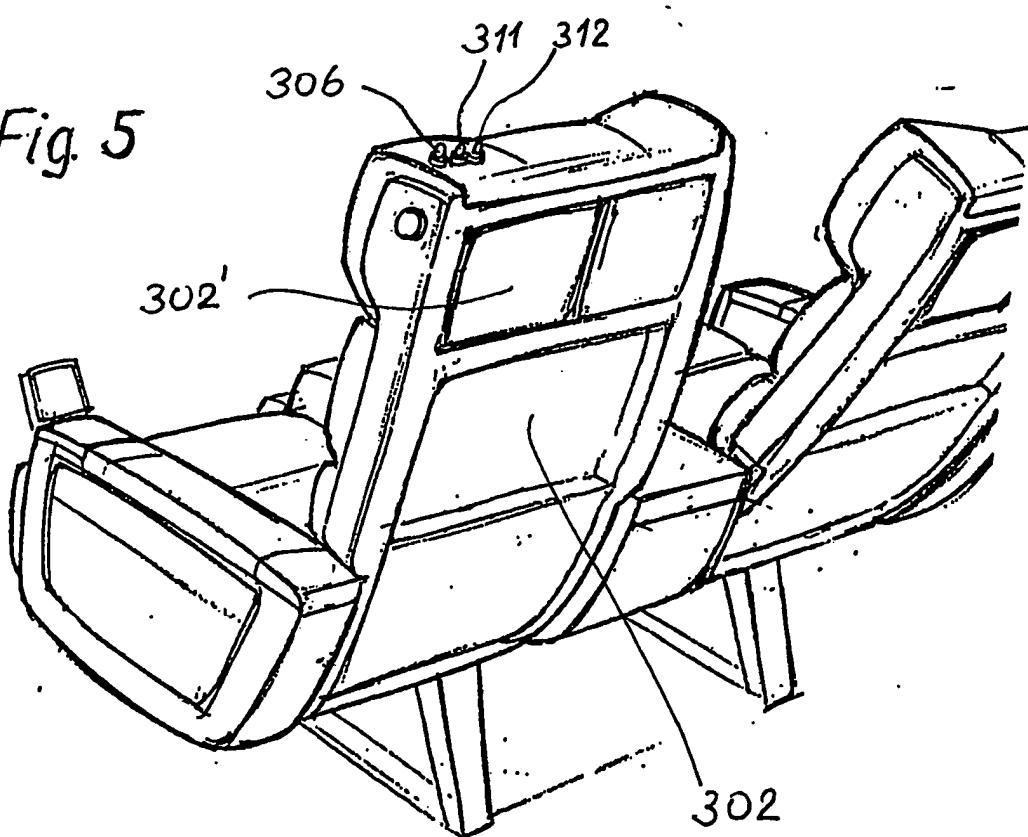


Fig.5



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.